

Rancang Bangun E-Library pada SMAN 1 Pagerbarang Tegal

Yunita^[1], Maruloh^[2], Alquraini Nur Ayatilah Saputri^[3]

STMIK Nusa Mandiri Jakarta^{[1],[2]}, AMIK BSI Jakarta^[3]

Teknik Informatika^[1], Sistem Informasi^[2], Manajemen Informatika^[3]

yunita.yut@nusamandiri^[1], maruloh.mru@gmail.com^[2], kputry4@gmail.com^[3]

Abstraksi— Teknologi informasi merupakan salah satu hal penting pada era globalisasi saat ini. Perkembangan ilmu teknologi dan pengetahuan selalu memicu manusia untuk berkembang dan bersaing dalam penguasaan teknologi khususnya teknologi informasi dan komputer. Salah satunya *internet*, *internet* dapat memberikan kemudahan mencari informasi di segala aspek. Perkembangan ilmu teknologi berpengaruh pada dunia pendidikan. Banyak lembaga pendidikan yang memanfaatkan teknologi *internet* untuk memberikan informasi kepada masyarakat. Sistem informasi perpustakaan merupakan suatu sistem yang memudahkan *user* untuk mencari informasi dengan menggunakan jaringan *internet*. Mempermudah dalam menyimpan data dan mengolah data dengan cepat dan tepat tanpa membutuhkan waktu lama dalam proses pengerjaannya. Melihat kenyataan diatas, penulis membuat program sistem informasi *e-library* yang ditunjukan pada “SMA N 1 Pagerbarang, Tegal”. Bertujuan untuk mempermudah pelayanan perpustakaan dan mempermudah siswa mendapatkan buku referensi dan mata pelajaran. Siswa juga dipermudah untuk mencari informasi tentang artikel yang ada pada *website e-library*. Perancangan program *e-library* ini dibuat menggunakan *Adobe Dreamweaver CS6*, *php* dan *mysql*. Program ini dibuat untuk mempermudah siswa mendapatkan e-book tanpa harus datang ke perpustakaan. Dan mempermudah pegawai perpustakaan untuk mengolah data yang sudah ada. Program ini dibuat untuk memecahkan masalah yang ada seperti kendala waktu dan tempat. Dengan adanya program ini maka kegiatan akan lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : Informasi, *E-Library*, *Website*.

I. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan tempat mencari ilmu dan referensi buku untuk menambah ilmu pengetahuan. Pada setiap sekolah terdapat perpustakaan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Akan tetapi tidak semua sekolah memiliki perpustakaan dengan fasilitas *online*. Begitu juga dengan SMA N 1 PAGERBARANG terdapat sebuah perpustakaan yang masih berjalan secara manual. Seperti pendataan buku, daftar pengunjung, pendataan peminjaman dan pengembalian, serta keanggotaan perpustakaan yang masih manual.

Namun seiring berjalannya waktu dan meningkatnya teknologi maka perpustakaan yang masih berjalan secara

manual sudah tidak efisien lagi. Dengan adanya permasalahan tersebut diperlukan suatu alat yang memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi dalam jumlah banyak, mengambil data secara acak dalam waktu yang cepat. Sebagai solusinya adalah dengan penggunaan teknologi komputer yaitu sebagai media bantu dalam pengolahan data berbasis *online*.

II. LANDASAN TEORI

A. Definisi E-Library

Konsep *e-library* adalah sebuah perpustakaan digital yang ada dalam *website chickaholic* dengan menyediakan *link* buku elektronik (*e-book*) yang dapat *download* pengunjung dengan gratis, buku yang telah *download* tersebut dapat / bebas disebarluaskan kembali dengan tidak mengubah materi yang ada dan menghilangkan sumber penulisnya^[1].

B. Website

menjelaskan bahwa “*Website* merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Informasi *web* didistribusikan melalui *hypertext*, yang memungkinkan suatu teks pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen lain^[2]”.

C. Web Server

Server Web adalah server internet yang digunakan sebagai koneksi dan transfer data. Ketika anda browsing Internet, browser anda bertindak sebagai klien yang akan disambungkan kepada Server Web dan Server Web akan kembali menampilkan informasi dari satu situs^[3].

D. MySQL

MySQL (*My Structure Query Leanguage*) adalah salah satu *Database Management System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL dan lainnya MySQL berfungsi untuk mengolah *database* menggunakan bahasa SQL^[4].

E. Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah Susunan Menu atau hirarki dari suatu situs yang menggambarkan isi dari setiap halaman dan link atau navigasi tiap halaman pada suatu situs web^[5].

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan Model *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan sistematis dengan menggunakan Diagram *Entity Relationship*^[6].

G. Logical Record Structure (LRS)

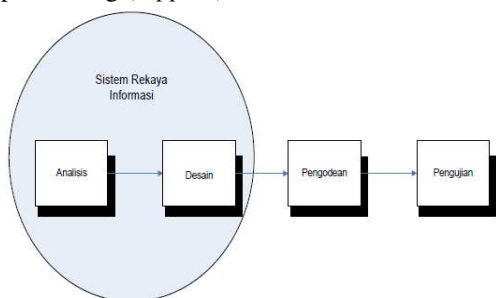
memberikan batasan bahwa LRS adalah sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola atau aturan permodelan tertentu dalam kaitanya dengan konvensi ke LRS^[7]

H. Pengujian Web dengan *Black-box testing*

Black-box testing dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang dibuat sudah berjalan dengan benar atau tidak. Black-Box Testing digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi software yang dioperasikan, apakah input diterima dengan benar, dan output yang dihasilkan benar.^[8]

I. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model Air Terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*Classic Life Cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*)^[9].



Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2013:29)

Gambar 1. Ilustrasi Model *Waterfall*

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk di dokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentransisi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap

selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dan tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dan segi *logik* dan *funksional* dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan penulis dalam pengembangan perangkat lunak yaitu menggunakan metode Waterfall. Yang terbagi menjadi lima tahapan, yaitu:

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Perpustakaan SMA N 1 PAGERBARANG dalam melakukan pendataan buku dan keanggotaan masih secara manual, sehingga tidak bekerja secara efisien, dan penulis membuat sebuah rancangan program E-library sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Desain

Penulis membuat rancangan desain program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi desain menggunakan Cascading Style Sheet (CSS) yang terdapat dalam software Adobe Dreamweaver CS6 agar dapat diimplementasikan menjadi sebuah program berbasis web.

3. Pembuatan Kode Program

Penulis membuat rancangan sistem informasi E-library dengan menggunakan Adobe Dreamweaver CS6, pada tahap perancangan basis data penulis menggunakan Entity Relational Database (ERD) sebagai alat untuk merancang relasi antar tabel dalam database untuk kemudian dikonversikan ke dalam bentuk Logical Record Structure (LRS) untuk membuat database dengan nama perpustakaan menggunakan web server Xampp 1.7.2 sesuai dengan analisa kebutuhan.

4. Pengujian Unit

Penulis melakukan pengujian unit dan sistem menggunakan Mozilla Firefox, pengujian dilakukan pada

server lokal (localhost), dalam pengujian sistem E-library penulis menggunakan metode pengujian black box

5. Pendukung dan Pemeliharaan

Tahap pendukung atau pemelihara dapat mengembangkan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Suatu metode pengumpulan data yang menggunakan proses pengamatan langsung oleh penulis terhadap kegiatan perpustakaan SMA N 1 PAGERBARANG

2. Wawancara

Suatu metode pengumpulan data yang menggunakan proses tanya jawab langsung oleh penulis kepada petugas perpustakaan SMA N 1 PAGERBARANG

3. Studi Pustaka

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis menggunakan pengumpulan data dari buku – buku, internet dan sumber referensi lain yang berkaitan dengan tema yang penulis ambil untuk mendukung data yang telah didapat

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan Pengguna

1. Admin

- Dapat melakukan login ke halaman admin.
- Dapat menambah, mengedit, dan menghapus anggota
- Dapat menambah, mengedit, dan menghapus e-book
- Dapat membuat laporan pengunjung, laporan anggota, dan laporan e-book
- Dapat menambah, mengedit, dan menghapus user
- Dapat menghapus pesan masuk.

2. Anggota

- Dapat melakukan login ke halaman user
- Dapat mengisi buku pengunjung
- Dapat mendownload e-book
- Dapat mengirim pesan

3. Pengunjung

- Dapat melihat halaman depan e-library
- Dapat mendaftar sebagai user
- Dapat mengirim pesan

B. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

1. Perangkat Keras

a. Server

1). CPU

- Processor Intel® Core (TM) i3-3110M CPU @2,40Ghz.

- RAM DDR 3,200 GB

2). Mouse

3). Keyboard

4). Monitor

5). Koneksi Internet

b. Client

1). CPU

- Processor Intel® Core (TM) i3-3110M CPU @2,40Ghz.

- RAM DDR 3,200 GB

2). Mouse

3). Keyboard

4). Monitor

5). Koneksi Internet

2. Perangkat Lunak

a. Server

- Operating system microsoft windows 7 ultimate 32-bit

- Web server Xampp 1.7.2

b. Client

- Operating system microsoft windows 7 ultimate 32-bit

- Web Browser Mozilla Firefox/Opera/Crome

C. Perancangan Perangkat Lunak

1. Rancangan Antar Muka

a. Rancangan antar muka Index

The wireframe for the Index page consists of three main horizontal sections. The top section is a header bar containing two buttons labeled 'LOGIN' and 'PESAN'. Below this is a large central area labeled 'ISI' (Content). Above the 'ISI' area is a 'MENU BAR'. At the bottom of the page is a 'footer' section.

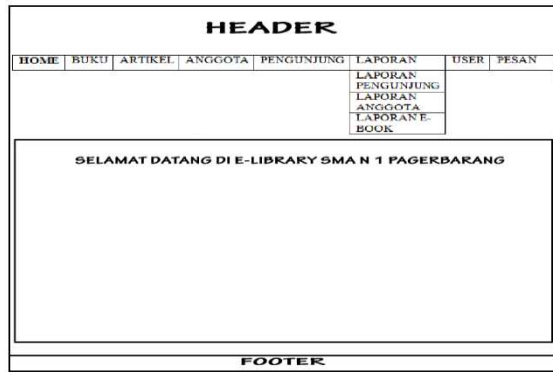
Gambar 2. Rancangan antar muka Index

b. Rancangan antar muka Login

The wireframe for the Login page features a 'HOME' button in the top left corner. The main heading is 'LOGIN DISINI'. Below the heading are two input fields: one for 'USERNAME' and one for 'PASSWORD'. Underneath these fields are two buttons: 'LOGIN' and 'RESET'. In the bottom left corner, there is a 'DAFTAR' (Register) button.

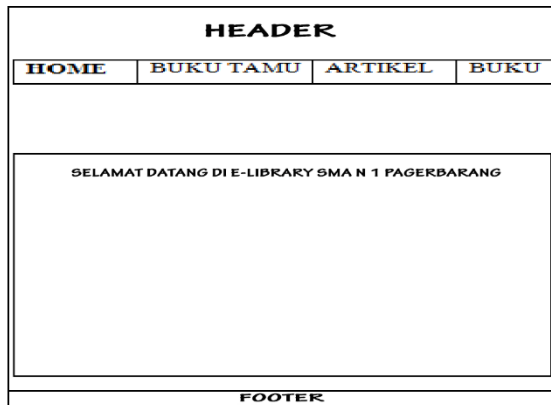
Gambar 3. Rancangan antar muka Login

c. Rancangan antar muka admin



Gambar 4. Rancangan antar muka Admin

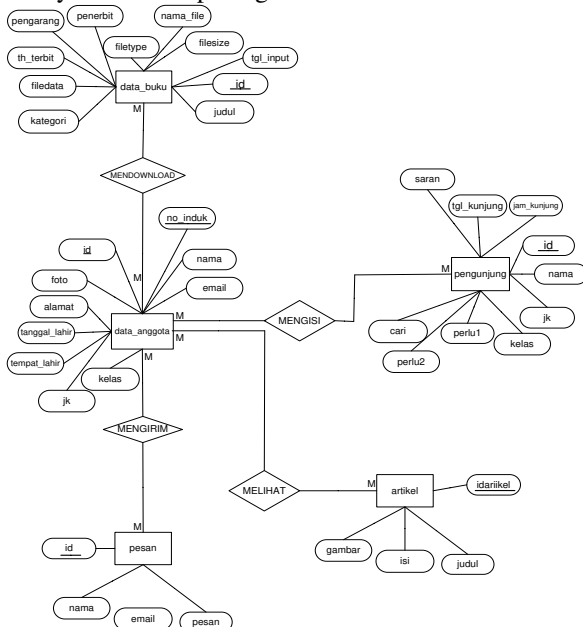
d. Rancangan antarmuka member



Gambar 5. Rancangan antar muka member

2. Rancangan Basis Data

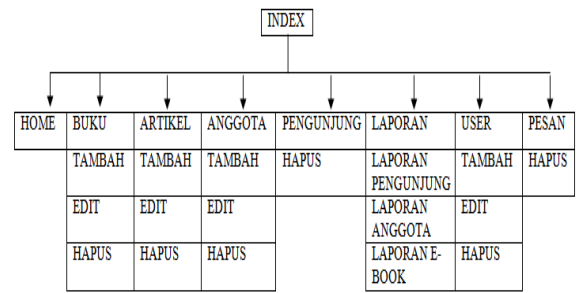
a. Entity Relationship Diagram



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

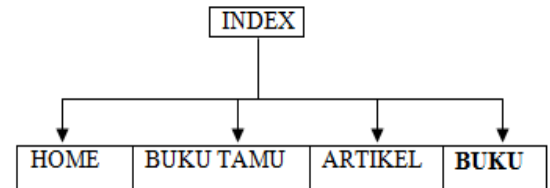
3. Rancangan Struktur Navigasi

a. Struktur Navigasi Halaman Admin



Gambar 7. Struktur Navigasi Halaman Admin

b. Struktur Navigasi Halaman User



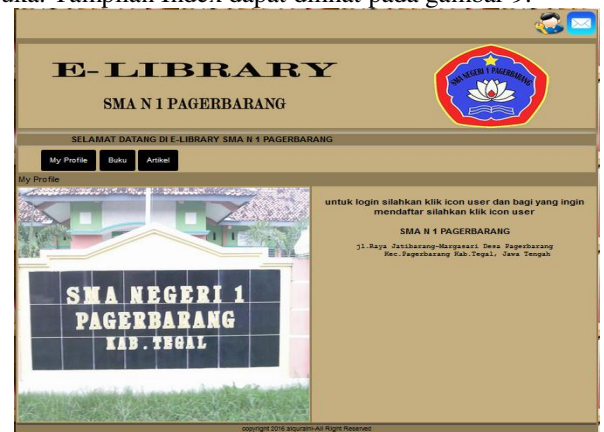
Gambar 8. Struktur Navigasi Halaman User

D. Implementasi dan Pengujian Unit

1. Implementasi Rancangan Antar Muka

a. Halaman Index

Halaman index merupakan halaman awal saat website dibuka. Tampilan Index dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Index

b. Halaman Login

Halaman login hanya dapat dibuka oleh anggota yang sudah terdaftar. Dengan memasukkan username dan password. Terdapat tombol *Register* untuk mendaftar sebagai anggota perpustakaan *online*.



Gambar 10. Halaman Login

c. Halaman Admin

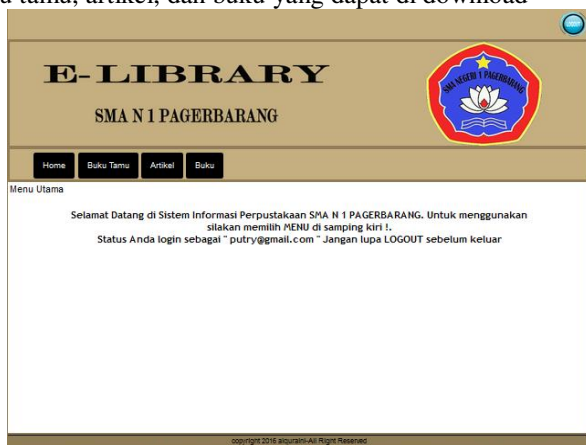
Halaman admin merupakan halaman awal saat login admin berhasil. Dalam halaman admin terdapat menu-menu untuk mengatur buku, artikel, anggota, pengunjung, laporan, member, dan pesan.



Gambar 10. Halaman Login

d. Halaman Member

Halaman member adalah halaman awal saat login member berhasil. Dalam halaman member terdapat menu buku tamu, artikel, dan buku yang dapat di download



Gambar 10. Halaman Login

2. Pengujian Unit

a. Pengujian Unit Form Login Admin dan User

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Form Login

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Username dan Password tidak diisi kemudian klik tombol login	Username (kosong) Password (kosong)	Sistem akan menolak dan muncul peringatan, "Pengisian form belum benar"	Sesuai harapan	Valid
Username diisi sedangkan Password dikosongkan kemudian klik tombol login	Username (admin) Password (kosong)	Sistem akan menolak dan muncul peringatan, "Pengisian form belum benar"	Sesuai harapan	Valid
Username dikosongkan sedangkan Password diisi kemudian klik tombol login	Username (kosong) Password (admin)	Sistem akan menolak dan muncul peringatan, "Pengisian form belum benar"	Sesuai harapan	Valid
Salah mengetikkan pada Username dan Password kemudian klik tombol login	Username admin (benar) Password putry(salah)	Sistem akan menolak dan muncul peringatan, "Anda Gagal Login"	Sesuai harapan	Valid
Benar mengetikkan pada Username dan Password kemudian klik tombol login	Username admin(benar) Password admin(benar)	Sistem menerima kemudian menampilkan, "Anda Berhasil Login" Kemudian menampilkan menu utama	Sesuai harapan	Valid

b. Pengujian Unit Form Input Data Anggota

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Form input data anggota

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Salah satu field tidak terisi kemudian klik input	Nama (kosong) Email (kosong) JK (kosong)	Sistem menolak maka akan muncul peringatan, "Pengisian"	Sesuai Harapan	Valid

	Kelas (kosong) Tempat Lahir (kosong) Tanggal Lahir (kosong) Alamat (kosong) Foto (kosong)	Form Belum Benar Harap Ulangi Lagi"		
Mengisi dengan benar semua field Kemudian klik input	Nama (terisi) Email (terisi) JK (terisi) Kelas (terisi) Tempat Lahir (terisi) Tanggal Lahir (terisi) Alamat (terisi) Foto (terisi)	Sistem menerima kemudian muncul, "Data Anggota Telah Ditambahka n" dan diteruskan ke halaman berikutnya	Sesuai Harapan	Valid

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dibahas maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut

- *E-library* yang dibuat Memudahkan siswa dalam proses pencarian buku, mendownload E-book dan melihat artikel
- Dengan adanya *website* ini memudahkan siswa mencari lebih banyak informasi dan wawasan
- Dengan adanya *E-library* SMA N 1 Pagerbarang ini memudahkan petugas untuk melakukan pendataan buku dan pendataan anggota
- *E-library* yang dibuat dapat menghemat waktu, tenaga, dan biaya

B. Saran

penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan guna meningkatkan kinerja program di masa mendatang, antara lain:

- Petugas lebih baik mengganti password secara berkala untuk kepentingan keamanan data perpustakaan SMA N 1 Pagerbarang.
- Untuk kedepannya sebaiknya program *E-library* ini memiliki desain yang lebih menarik lagi serta memiliki fitur yang lebih banyak lagi
- Sebaiknya petugas perpustakaan melakukan *backup* dan *maintenance* secara rutin demi kepentingan keamanan dan mencegah data hilang apabila web server yang digunakan sedang *down* atau rusak
- Melakukan pelatihan bagi pengguna *website e-library* dan petugas perpustakaan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. 2009. Panduan Pengelolaan Perpustakaan Sekolah Dasar. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Sutarnan. 2007. Membangun Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta : GRAHA ILMU.
- [3] Saputra dan Ramadani. 2010. Simple Step Programming with CCS: Mengungkap rahasia pembuatan aplikasi sistem informasi tercepat. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [4] Anhar. 2010. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: MediaKita.
- [5] Hakim dan Lukmanul. 2009. Jalan Pintas Menjadi Master PHP. Yogyakarta: Lokomedia.
- [6] Fathansyah. 2007. Basis Data. Bandung : Informatika.
- [7] Hasugian dan Ahmad Nur Shidiq. 2012. Rancang Bangun Sistem Informasi Industri Kreatif Bidang Penyewaan Sarana Olahraga. in Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan (Semantik): Semarang .
- [8] Hamdani Nindyan P dan Yuli Astuti. 2017. "Sistem Informasi Manajemen Distribusi Gas 3kg Berbasis Web Dan Android Yang Terintegrasi (Studi Kasus : Pt. Tritra Perkasa Boyolali)". Jurnal Maklumatika.
- [9] Sukanto, Rosa Ariani dan Muhammad Salahudin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatik